

*Instytut Inicjatyw Edukacyjnych i Europejskie Centrum Kształcenia
Praktycznego we Włocławku – Polska*

***Europa nie chce
składowisk odpadów !!!
Jakie jest stanowisko i rola Polski ???***



Stanisław Linert

Włocławek; październik 2013r.

Komisja Europejska ogłosiła i wdraża w życie szerokie konsultacje mające skutkować decyzjami prowadzącymi do likwidacji składowisk odpadów. Jest to jedna z wiodących metod gospodarowania odpadami w wielu krajach Wspólnoty, dążących do odwrócenia proporcji z korzyścią dla środowiska i gospodarki.

Celem jest tak zorganizowanie zbiórki odpadów i surowców wtórnych z ich odzyskaniem i przetworzeniem aby nic nie trafiło na składowiska odpadów. W tym konkretnym działaniu należy postawić pytanie:

***Czy Europa może przejść w pełni na recykling?** – to temat rozpoczętych konsultacji w sprawie ponownego wykorzystywania odpadów, prowadzących do sformułowania stanowiska: jak należy zmienić unijne cele dotyczące recyklingu i odzyskiwania energii zawartej w odpadach.*

Pozwolę sobie na podstawie danych Ministerstwa Środowiska zaprezentować kilka przykładów dotyczących wytwarzania i przetwarzania odpadów;

- **320 kg śmieci** - tyle odpadów produkuje statystyczny Kowalski każdego roku;
- **10 minut** - tak długo żarówka może oświetlać pokój z energii odzyskanej w profesjonalnej spalarni z jednej plastikowej torby;
- **17 drzew** - trzeba wyciąć z lasu aby wyprodukować 1 tona makulatury, lub 59 kg makulatury ratuje jedno drzewo;
- **35 butelek PET** – potrzeba aby z nich wytworzyć bluzę z polaru;
- **Szkło** – może być odzyskiwane i przetwarzane wielokrotnie.

Zawartość Opracowania

1. Europa likwiduje składowiska odpadów i odzyskuje energię z odpadów.....	4
2. Przegląd polityki i prawa w zakresie procesów likwidacji składowisk.....	6
3. Skala i Polski problem ze śmieciami.....	9
4. Zaległości w gospodarce odpadami z ich przełożeniem na efekty gospodarcze.....	11
5. Umowy Partnerstwa Publiczno Prywatnego stymulatorem wzrostu Gospodarczego.....	19
6. Wnioski.....	20
7. Literatura.....	21

1. Europa likwiduje składowiska odpadów i odzyskuje energię z odpadów

Głównym sposobem zapobiegania powstawaniu odpadów oraz rozpowszechnianiu ich ponownego wykorzystania i recyklingu zabrac każdy: obywatele, przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe, organy publiczne i inne zainteresowane osoby.

Zanieczyszczenie środowiska odpadami przybrało rodzaj zjawiska narastającego lawinowo. Problemem są rosnące ceny deponowania odpadów na składowiskach i ich przetwarzania. Skala problemu skłania do poszukiwania technologii redukujących ilości odpadów deponowanych na składowiskach. I co najważniejsze energetycznego i technologicznego wykorzystania tego co do tej pory było traktowane jako bezużyteczny odpad

Opinie są zbierane na ich podstawie powstanie projekt nowych przepisów, które mają służyć zapobieganiu powstawania odpadów oraz rozpowszechnieniu ich ponownego wykorzystania i recyklingu.



Ryc. 1. Brzeg morski z wyrzuconymi przez wodę odpadami fot. stock.xchng

Europa to obecnie **największy na świecie rynek odzysku energii z odpadów** z rozwiniętą infrastrukturą i ponad 429 zakładami (dane z 2008 roku). Którego dochody wyniosły 3,1 mld euro (dane Frost & Sullivan). Presja Unii Europejskiej na **odchodzenie od wysypisk i szukanie lepszych rozwiązań** wpłynęła na rynek odzysku energii z odpadów. Zaplanowano i oddano do eksploatacji wiele zakładów stosujących tę metodę. Największą liczbę zakładów odzyskiwania energii z odpadów wybudowali Francuzi i Niemcy.

Najważniejszym czynnikiem napędzającym rynek zakładów odzysku energii z odpadów w Europie była **Dyrektywa Rady Unii Europejskiej w sprawie ziemnych**

składowisk odpadów (Landfill Directive – 1999/31/EC) przyczyniająca się do zmiany sposobu wykorzystania odpadów – potwierdza Karthikeyan Ravikumar, analityk firmy Frost & Sullivan. – Doprowadziło to do zmiany gospodarki odpadami: **z wysypisk do zakładów odzyskiwania energii.**

Rozwój rynku przetwarzania odpadów jest ograniczony poprzez opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń środowiskowych. Kryzys gospodarczy i spowolnienie ekonomiczne również wpływają negatywnie na perspektywę rozwoju tego rynku ograniczając liczbę inwestycji w zakresie tworzenia zakładów odzysku energii z odpadów.

Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the national strategies for the reduction of biodegradable waste going to landfills pursuant to article 5(1) of directive 1999/31/EC on the landfill of waste [COM(2005) 105 – Not published in the Official Journal] (Sprawozdanie Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego na temat krajowych strategii ograniczania składowania odpadów ulegających biodegradacji, zgodnie z art. 5, ust. 1 dyrektywy 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów [COM(2005) 105 – nieopublikowane w Dzienniku Urzędowym]).

W styczniu 2004 r. Komisja Europejska otrzymała strategie narodowe w zakresie zagospodarowania i przetwarzania odpadów z dwunastu państw członkowskich (Irlandia i Hiszpania nie przedstawiły strategii. Finlandia przedstawiła swoją strategię zbyt późno stąd jej propozycje nie zostały uwzględnione w raporcie. Belgia i Wielka Brytania przedstawiły swoje strategie przyjmując za podstawę wykorzystanie preferencje i działania regionalne. Dziesięć nowych państw członkowskich, które wstąpiły w szeregi Unii Europejskiej zobowiązane zostało do przedstawienia swoich strategii zagospodarowania i przetwarzania odpadów po przyjęciu do UE.

W sprawozdaniu każdej z otrzymanych strategii pojawia się tematyka kompostowania, recyklingu papieru oraz odzyskiwania energii. Większość strategii opiera się na konieczności wykorzystywania wybranych odpadów organicznych, aby otrzymać dobrej jakości kompost. Poziom szczegółowości strategii oraz środków powziętych w celu osiągnięcia zamierzeń jest różnorodny. Od wybranych i preferowanych surowych środków prawnych poprzez rozwiązania fakultatywne do zachęcających działań. Analiza strategii nie pozwala na postawienie jednoznacznego stwierdzenia, że cele redukcji zostaną osiągnięte w państwach członkowskich, w których to jeszcze się nie udało.

W oparciu o takie uwarunkowania warto i trzeba przyjrzeć się chociażby skrótowemu przejrzaniu preferowanej polityki w ujęciu i aspektach obowiązującego prawa.

2. Przegląd polityki i prawa w zakresie procesów likwidacji składowisk

Powszechnym staje się dokonanie przeglądu i zasięgnięcia opinii w każdym państwie członkowskim z uzyskaniem odpowiedzi na pytania:

- a. czy wprowadzić rygorystyczne wytyczne w sprawie ponownego wykorzystania i recyklingu,
- b. wprowadzenia ograniczenia ilości składowanych odpadów na terenie każdego państwa członkowskiego,
- c. czy prawo oraz przepisy dotyczące składowania i recyklingu powinny być dostosowane do szczególnej sytuacji każdego państwa członkowskiego i jego aktualnych możliwości.

Obowiązujące obecnie prawo i przepisy Unii Europejskiej stawiają cele do roku 2020 r.;

- 50 proc. odpadów komunalnych lub pochodzących z gospodarstw domowych poddać recyklingowi lub ponownemu wykorzystaniu;
- 70 proc. odpadów z budowy i rozbiórek zagospodarować, poddać recyklingowi lub ponownemu wykorzystaniu.

Gdy mowa o odpadach komunalnych, chodzi m.in. o papier, metale, tworzywa sztuczne i szkło – przypomina Mirosław Gwiazdowicz z Biura Analiz Sejmowych, w opracowaniu dla parlamentarzystów na temat reformy gospodarki tego rodzaju odpadami.

Na podstawie uzyskany wyników i szeregu prowadzonych konsultacji Komisja wypracuje i określi docelowe warianty gospodarowania odpadami w UE. Które będą analizowane z uwzględnieniem przewidywanych i uzyskiwanych skutków gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Jest bardzo prawdopodobne, że w 2014 r. na podstawie prowadzonego przeglądu polityki postępowania z odpadami, zostanie opracowany konkretny wniosek ustawodawczy.

W roku 2014 przewidziano również przeprowadzenie analizy unijnych dyrektyw:

- w sprawie odpadów,
- w sprawie ich składowania (stopniowego ograniczania ilości odpadów ulegających biodegradacji, które trafiają na składowiska),
- w sprawie przetwarzania lub powtórnego czy wielokrotnego wykorzystywania opakowań i odpadów opakowaniowych.

Problem przetwarzania i zagospodarowywania odpadów narasta lawinowo. Gdy przeciętny Polak wytwarza obecnie około 300 – 350kg odpadów komunalnych rocznie, to przeciętny

Europejczyk produkuje już ponad 500 kg odpadów komunalnych. Z czego ponad jedna trzecia tej masy trafia na składowiska odpadów.

W ocenie przeprowadzonej przez komisarza UE ds. środowiska Janeza Potoczniaka przebiega zaniepokojenie skalą proporcji między odzyskiem i recyklingiem a ilością deponowaną na składowiskach odpadów. Widząc w niewłaściwej proporcji;

- a. marnotrawstwo nie wykorzystanego i cennego energetycznie materiału,
- b. zaprzepaszczenie okazji do stworzenia większej liczby miejsc pracy związanych z prawidłową selekcją i przetwarzaniem odpadów komunalnych na energię elektryczną i ciepłą,
- c. zminimalizowania wpływu składowanych śmieci na ludzkie zdrowie oraz zanieczyszczenie środowiska biotycznego i abiotycznego.

Obowiązująca dyrektywa ramowa precyzuje i wskazuje jak należy traktować odpady i jaką stosować wobec nich hierarchię:

- po pierwsze - zapobieganie ich powstawaniu,
- po drugie - ponowne wykorzystanie i recykling.
- po – trzecie – przetwarzanie z odzyskiem energii w nich zawartej,
- po czwarte - składowanie lub spalanie bez odzysku energii.

Analizując sytuację i wdrożone zasady racjonalnego gospodarowania odpadami w oparciu o obowiązujące akty prawne należy dojść do wniosku, że niektóre państwa zbliżają się do wymienionych priorytetów. W oparciu o dostarczane dane potrafią dzięki recyklingowi lub kompostowaniu wykorzystać ok. 60% odpadów.

W takiej sytuacji można by postawić dosyć kontrowersyjną diagnozę: ***kilku liderów i reszta Europy***. W kwestii racjonalnej gospodarki odpadami i wykorzystywania energii w nich zawartej najlepsze wyniki osiągają państwa takie jak: ***Austria, Belgia, Dania, Niemcy, Holandia czy Szwecja***.

W tych państwach systemy gospodarowania odpadami zostały rozwiązane kompleksowo składowaniem objęto nawet mniej niż 5% wytworzonych i zebranych śmieci.

Komisja Europejska podkreśla, że takie efekty ekonomiczno – gospodarcze można było osiągnąć dzięki łączeniu instrumentów;

- a. prawnych,
- b. administracyjnych,
- c. gospodarczych.

W odpowiedni sposób połączone i współpracujące ze sobą sprzężone ze sobą tworzą podstawy a następnie efekty w postaci eliminowania stosowanej dotychczas powszechnej „*metody składowisk odpadów*”.

Władze Austrii swoje wysiłki kierują głównie na procesy kompostowania, a w efekcie poprawiania ilości i jakości gruntów i terenów zielonych co wpływa bardzo korzystnie na poprawę infrastruktury terenów zielonych.

Dania i Szwecja postawiły na spalanie i zagospodarowanie wytwarzanego ciepła z produkcją energii elektrycznej dla potrzeb gospodarki jak i celów socjalno – bytowych.

W Niemczech rozwinięto bardzo dynamicznie funkcjonujący recykling. Według danych uzyskanych z polskiego Ministerstwa Środowiska nasz zachodni sąsiad do recyklingu kieruje 45% śmieci. Natomiast na deponowanych składowiskach odpadów składowanych jest około 0,5% zbieranych odpadów.

Poważne obawy budzą statystyki pozostałych państw członkowskich, w których gospodarka odpadami przedstawia się bardzo niekorzystnie, przynosząc ujemne efekty ekonomiczno – gospodarcze;

- deponowanie na składowiskach dochodzi do - 90%,
- przy wskaźnikach recyklingu w granicach do - 20%.

Budzącym poważne obawy i zastanawiającym jest fakt dla Komisarza Unii Europejskiej fakt nie wykorzystywania gospodarczego deponowanych na składowiskach odpadów.

Z jednoczesnym nie wykorzystywaniem dostępnych funduszy strukturalnych umożliwiających finansowanie rozwiązań przynoszących znaczne korzyści ekonomiczne i gospodarcze dla pozostałych państw. Deponowane na składowiskach odpady bez odzyskiwania surowców wtórnych, recyklingu i odzyskiwania zawartej w nich energii powodują bezpowrotne tracenie cennych energetycznie i gospodarczo zasobów. Tym samym przynosząc pośrednie i bezpośrednie straty gospodarcze oraz wpływając negatywnie na stan bezrobocia, poprzez zaniechanie tworzenia stanowisk pracy związanych z zagospodarowaniem, recyklingiem i przetwarzaniem odpadów.

Według dokonanych obliczeń wynika, że gdyby wprowadzono i stosowane wszędzie w krajach członkowskich unijne zalecenia to oszczędności z tego tytułu sięgałyby rocznie kwoty 72 mld euro. Przy jednoczesnych obrotach w sektorze gospodarki odpadami i recyklingu rosły o 42 mld euro w ciągu roku. Taki potencjał ekonomiczno gospodarczy byłby stymulatorem stworzenia do roku 2020 ponad 400 tys. nowych miejsc pracy.

3. Skala i Polski problem ze śmieciami

W Polsce wiele osób niepokoi się, jak wygląda, i będzie wyglądał system zbierania, zagospodarowania i przetwarzania odpadów. Nowa ustawa miała dostosować i uszczelnić system do obowiązujących norm unijnych. Chodzi aby coraz mniej śmieci trafiało na składowiska odpadów, a coraz więcej było przetwarzanych. To Gmina zgodnie z nowymi aktami prawnymi jest odpowiedzialna za to, co się dzieje z odpadami na jej terenie. To ona w imieniu mieszkańców podpisuje umowę z firmą odbierającą odpady i zobowiązaną do ich segregacji oraz przetworzenia w taki sposób aby poddawać je recyklingowi oraz odzyskowi energii w nich zawartej. Wszyscy mieszkańcy gminy zostali obligatoryjnie objęci jednolitymi stawkami za odbiór odpadów:

- niższymi za posegregowane odpady,
- i często nawet dwukrotnie wyższymi za zmieszane odpady.

Według najnowszych danych Eurostatu w Polsce ciągle około 71% śmieci trafia na składowiska odpadów. Pozostała część jest odzyskiwana lub przetwarzana, najczęściej spalana.

Niemcy, Holendrzy czy Szwedzi na składowiskach deponują około 1% odpadów komunalnych. Natomiast w Szwajcarii odpady komunalne w ogóle nie mają prawa znaleźć się na składowiskach.



Ryc. 2. Typowa Polska sortownia odpadów komunalnych

Jeżeli przeanalizujemy dane prezentowane przez Eurostat w okresie od naszego wstąpienia do Unii Europejskiej w zakresie zbierania, zagospodarowania, przetwarzania i recyklingu śmieci w ogonie krajów europejskich.

Pewnym pocieszeniem dla nas Polaków może być dobra wiadomość, że MY Polacy produkujemy znacznie mniej odpadów niż mieszkańcy innych krajów UE. Posługując się danymi opracowanymi przez Eurostat za rok 2011 można podać, że w Kali roku;

- mieszkaniec Polski średnio produkuje - 315kg odpadów,
- mieszkaniec UE średnio produkuje - 503kg odpadów,
- mniej od nas produkują Estończycy - < 300kg odpadów,
- najwięcej produkują Duńczycy, bo aż, - > 700kg odpadów.

W prawidłowym podejściu do racjonalnej gospodarki odpadami musimy stosować podstawową zasadę, że ...”*śmieci, nie były, nie są i nie będą równe śmieciom...*”. Za podstawę takiego rozumowania należy przyjąć, prosty fakt;- *co się później z nimi dzieje?* Przyjmując za pewien wskaźnik, dane Eurostatu możemy zauważyć, że po uśrednieniu wyników zebranych na podstawie tzw. „starych krajów UE”;

- a. *na składowiska odpadów trafia* do 37% odpadów,
- b. *do spalarni trafia* do 23% odpadów,
- c. *do recyklingu* do 25% odpadów,
- d. *kompostowaniu podlega* do 15% odpadów.

Warto dla porównania prześledzić na bazie danych z 211roku i zobaczyć jak proces zagospodarowania i przetwarzania odpadów przebiega w Polsce, przyjmując, że statystyczny Obywatel wytwarza 315 kg odpadów komunalnych w ciągu roku. Jedną uwzględniając, że nie wszyscy mieszkańcy Polski byli objęci usługą odbioru śmieci do wyliczeń przyjęto ilość wynoszącą - 255 kg na osobę, z czego;

- a. *na składowiska odpadów trafia* aż 71% odpadów,
- b. *do spalarni trafia* do 1% odpadów,
- c. *do recyklingu* do 17% odpadów,
- d. *kompostowaniu podlega* do 17% odpadów.

Jednak, żeby w tak czarnych kolorach nie widzieć naszej niekompetencji i nieudolności w prawidłowym zagospodarowaniu odpadów na pocieszenia warto pokazać, że są kraje gorsze od Polski, do nich należą;

- Grecja, gdzie na składowiska odpadów trafia 82% wszystkich odpadów,
- Łotwa, która deponuje na składowiskach, aż 88% wszystkich odpadów,
- Malta – deponuje na składowiskach 92% wszystkich odpadów,
- Bułgaria – deponuje 94% wszystkich odpadów,
- a Rumunia, aż 99% wszystkich odpadów.

Stan taki nie jest budującym, dla polskiej gospodarki i systemu ekonomicznego, gdyż pokazuje, że zaniedbania i niekompetencja odpowiednich struktur państwowych i samorządowych powodują nie wykorzystanie poważne możliwości do wzrostu stymulacji wzrosty gospodarczego i redukcji stanu bezrobocia, przy racjonalnym wykorzystaniu funduszy strukturalnych. Należy mieć nadzieję, że aspiracje Polski będą dążyły do krajów, które potrafią na śmieciach zarabiać i produkować tanie ciepło i energię elektryczną a nie pogłębiać regres gospodarczy i ekonomiczny.

W tym aspekcie warto pokusić się i prześledzić przynajmniej w skrócie, nasze zaległości i możliwości ich odrobienia, w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami rzutującymi na efekty ekonomiczne, gospodarcze i stan bezrobocia w Polsce!!!

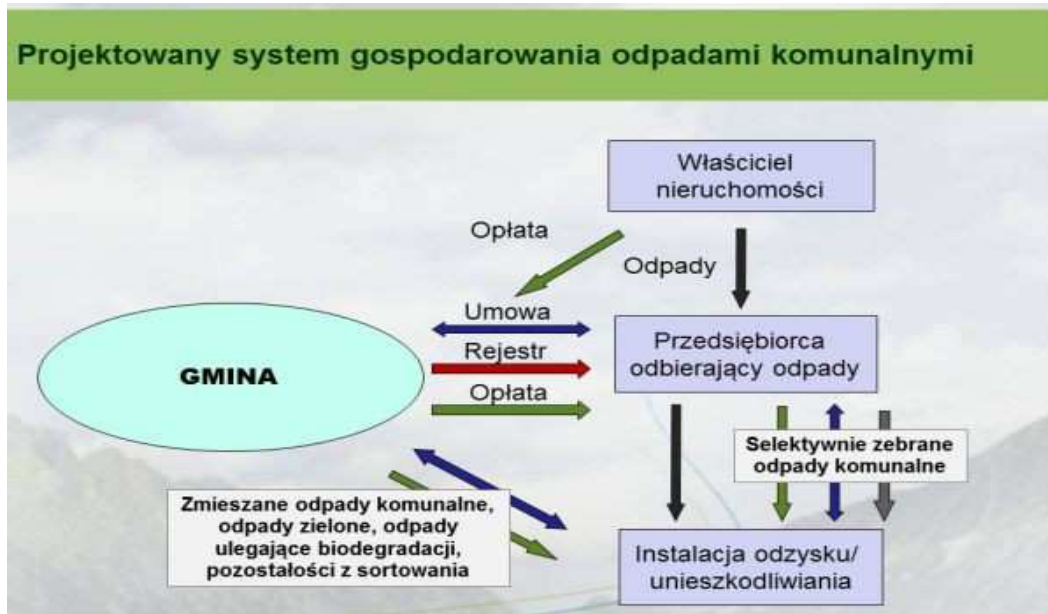
4. Zaległości w gospodarce odpadami z ich przełożeniem na efekty gospodarcze

W Polsce każdego roku produkujemy średnio 12 mln ton odpadów komunalnych, z których jak już wcześniej podano 71% trafia na składowiska odpadów i tylko 11% podlega procesom recyklingu. Taka sytuacja pokazuje skalę problemu, uwypuklając poważne zaniedbania w tym kierunku. Jednocześnie jest dobrym wskaźnikiem pokazującym jeden z podstawowych kierunków działania mogących mieć istotny wpływ na:

- Wzrost gospodarczy oparty o procesy recyklingu i przetwarzania odpadów w tym tak istotny czynnik jak produkcja energii elektrycznej i ciepła dla celów przemysłowych i socjalno – bytowych.
- Zmniejszenie stopnia skali bezrobocia, gdyż uruchamiania zakładów przetwarzania odpadów i recyklingu spowodują wzrost zapotrzebowania na kadrę techniczną jak i pracowników produkcyjnych.
- Pozyskanie i racjonalne wykorzystanie środków strukturalnych na rozwój przemysłu opartego o procesy recyklingu i powstawania rozproszonych źródeł energetyki.
- Redukcję lub uniknięcie opłat z tytułu nie wywiązywania się z obowiązujących aktów prawa unijnego jak również krajowych opłat z tytułu składowania odpadów na składowiskach. Co powinno się przełożyć na redukcję opłat ponoszonych przez mieszkańców na rzecz skarbu państwa i firm prowadzących racjonalną gospodarkę odpadami komunalnymi.

Nie ulegając zbyt niemu optymizmowi warto przytoczyć w formie przypomnienia problemy związane z zagospodarowaniem odpadów i ich redukcji na składowiskach przez państwa takie jak; Bułgaria – 94%, czy Rumunia – 99%, co nie zmienia skali naszego problemu.

Z cytowanych już danych wynika, że znajdujemy się w grupie państw w których zaniedbania w tym kierunku należą do jednych z największych. Jak również należy odczytać znaleźliśmy się w grupie krajów Unii, które najgorzej radzą sobie z zagospodarowaniem odpadów komunalnych.



Ryc. 3 Proponowany przez KPGO system gospodarowania odpadami komunalnymi

Istotne zmiany i oczekiwania miała przynieść znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która wprowadzała nowe zasady gospodarki odpadami. Niestety już na etapie *vacatio legis* budziła bardzo poważne kontrowersje i problemy, które potwierdziły się po wprowadzeniu jej w życie. Minister Ochrony Środowiska z wielkim optymizmem ogłaszał start reformy, z którym zapowiadał koniec tak istotnych problemów jak:

- a. koniec istnienia dzikich wysypisk,
- b. koniec spalania śmieci w piecach,
- c. początku racjonalnej gospodarki i sortowania,
- d. systematycznego wprowadzania recyklingu i nowych miejsc pracy w branży odzyskiwania surowców.

Jak na razie widać były i są to życzenia póki co bez pokrycia, gdyż błędy i wytykane ustawodawcy braki skutkują odwrotnymi działaniami od założonych. Nic więc dziwnego, że już jest przygotowywana nowelizacja ustawy, która miejmy nadzieję, że wprowadzi zasady normalizacji i prawidłowości działania.

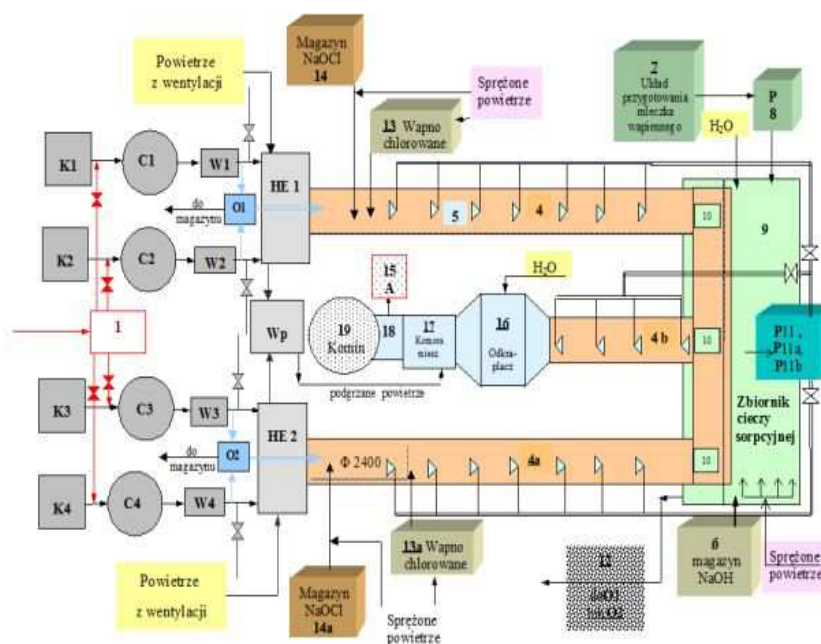
Jednym z rozwiązań, które mogą pozwolić w dochodzeniu do zamierzonych celów, jest termiczne przetwarzanie odpadów komunalnych, połączone z produkcją energii. Pod tym pojęciem należy jednak rozumieć technologie inne niż zwykłe procesy spalania, które nie dosyć są mało efektywne i ekonomiczne. Termiczne przetwarzanie odpadów jest jedną z form najbardziej bezpiecznych i efektywnych dla środowiska biotycznego i abiotycznego form utylizacji.

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego dysponuje nie wykorzystanymi środkami finansowymi na termiczne przetwarzanie odpadów w ramach *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, warunkujących dofinansowanie z zakończeniem inwestycji w roku 2015*.

Przedsięwzięcia nie należą do łatwych szczególnie gdy w grę wchodzi budowa spalarni odpadów. Wówczas działaniom takim z reguły towarzyszą protesty różnych grup społecznych, w tym ekologów. Takim wyzwaniom z produkcją spalarni sprostano zaledwie przy budowie sześciu obiektów - spalarni: Białystok, Bydgoszcz - Toruń (wspólna inwestycja), Konin, Kraków, Poznań i Szczecin.

Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie ma zamienić śmieci na energię elektryczną o wartości - 14 MW/h.

Planowane roczne przetwarzanie - 150 tys. ton śmieci. Należy podkreślić, że jest to jedna z inwestycji w poważnym stopniu redukująca ilości składowanych odpadów. Jednak poważne obawy budzą ilości gazów i związków chemicznych wprowadzanych do atmosfery.



Ryc. 4 Schemat instalacji do oczyszczania spalin w spalarni odpadów

Innym nie mniej kontrowersyjnym problemem są ilości i wielkości zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania i muszących być poddane procesowi oczyszczania, przedstawiono poglądowo w tabeli poniżej. Pokazując tym samym zasadność protestów wnoszonych przez przeciwników spalarni lokalizowanych w obrębie ich zamieszkania

Tab. 1. Dane wyjściowe do projektu instalacji oczyszczania spalin

Paliwo z odpadów: strumień = max 24 Mg/h, wartość opałowa = 17,84 MJ/kg, H₂O = 12%, gęstość paliwa = 250 kg/m³, temperatura topnienia popiołu = 1193 ± 16⁰C

L.p.	Charakterystyka paliwa	Emisja bez instalacji oczyszczającej	Emisja po instalacji oczyszczającej	Stężenie
	Nazwa składnika			
	g/kg sm.			
		kg/h	kg/h	mg/m ³ n
1	Chlor = 7,7	171,0 (HCl)	1,829	10
2	Siarka = 2,8	120,96 (SO ₂)	9,144	50
3	Ołów = 0,118	2,243	10,0183	0,1
4	Chrom = 0,138	0,874	0,0183	0,1
5	Miedź = 0,25	2,64	0,0183	0,1
6	Mangan = 0,1582	1,336	0,0183	0,1
7	Nikiel = 0,043	0,272	0,0183	0,1
8	Arsen = 0,00144	0,0274	0,0183	0,1
9	Kadm + rtęć = 0,0021	0,0423	0,000366	0,002
10	Azot = 10,2	90,613 (NO ₂)	36,576	200
11	Fluor = 0,8	18,19 (HF)	0,183	1
12	Popiół = 200	720,0	1,829	10

Należy przyjąć, że stężenia zanieczyszczeń po oczyszczeniu spalin nie przekroczą wartości stężeń dopuszczalnych.

W strukturze, gdy właścicielem spalarni i odpadów będzie miasto można założyć że nastąpi sprzężenie umożliwiające właściwą gospodarkę odpadami i energią elektryczną i ciepłą.

Innym rozwiązaniem znacznie mniej kontrowersyjnym w zakresie przetwarzania odpadów jest termiczne przetwarzanie odpadów wykorzystujące promieniowanie mikrofalowe z jednoczesną produkcją energii elektrycznej i ciepła. Technologia ta nie znajduje uznania na krajowym rynku przetwarzania odpadów jest dyskredytowana przez lobby austriacko – niemieckie mające żywotne interesy w budowie spalarni. Gdyż to ich

technologie jak na razie jedynie znajdują zastosowanie w budowanych spalarniach odpadów. Stan taki dowodzi jednego, że naszym rodzimym technologiom zamykamy drogę wejścia na rynek, ma mniej lub bardziej partykularne interesy wprowadzanie obcych technologii i w ten sposób zubożania polskiego potencjału gospodarczego i polskiego budżetu. Gdyż podatki firmy budujące odprowadzają w swoich krajach nam oferując tylko przetwarzanie i zagospodarowanie stosunkowo taniej i słabo wykształconej siły roboczej.

Realizując założenia Dyrektyw U.E. i krajowych aktów prawnych, Polscy inżynierowie wprowadzili alternatywne metody technologiczne pozwalające na radykalne rozwiązywanie problematyki związanej z poszczególnymi grupami odpadów.

Analiza Krajowego Programu Gospodarki Odpadami, w rozdziale *„Systemy gospodarowania odpadami i kierunki działań”* zawierają sformułowanie *...”wdrażanie proekologicznych i efektywnych ekonomicznie metod zagospodarowania odpadów niebezpiecznych w oparciu o najlepsze dostępne techniki (BAT), w tym opracowanie i wdrożenie innowacyjnych technologii w zakresie zagospodarowania poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych”...*

Stosowane spalania odpadów nie rozwiązują problemu emisji substancji szkodliwych do atmosfery. Innowacyjne rozwiązania technologiczne, procesowe i ekonomiczne wdrażają krajowe rozwiązania innowacyjne przy współpracy z ośrodkami naukowo – badawczymi.

Takie walory techniczno – ekonomiczne przemawiają za stosowaniem skoncentrowanego promieniowania mikrofalowego do przetwarzania odpadów komunalnych z odzyskaniem ich energii i przetworzeniem na energię cieplną i elektryczną.

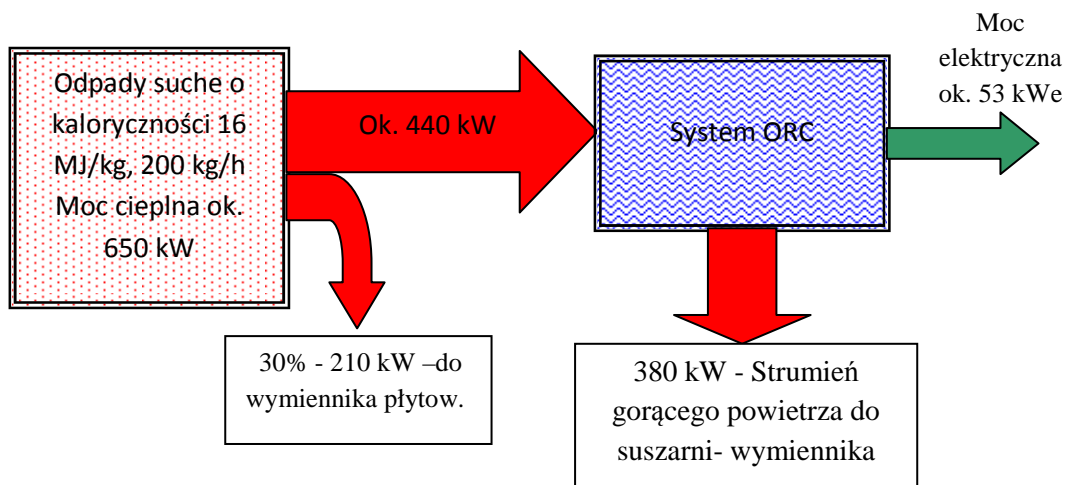
Stanowiąc również w odpowiednio opracowanych procesach technologicznych skuteczne niszczenie materiałów niebezpiecznych.

Przyjmuje się założenie, że ilość odzyskiwanej w procesie energii bezpośrednio zależy od kaloryczności utylizowanych odpadów, wybrane wartości podano w tab. 2.

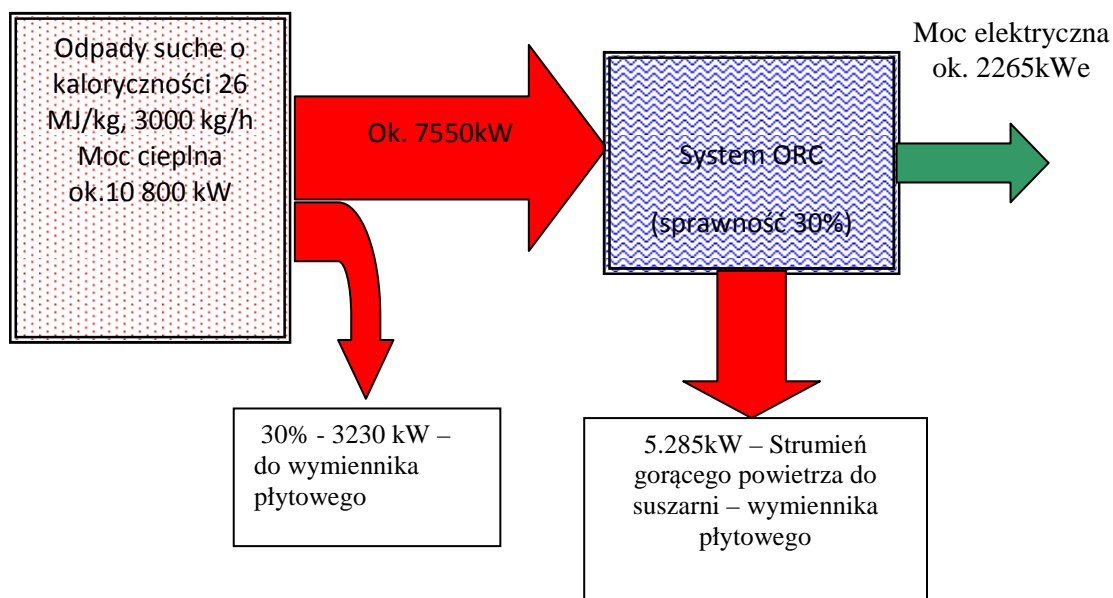
We wstępnej analizie przyjęto wartości kaloryczności wyznaczone w oparciu o badania próbek odpadów pobranych z konkretnego składowiska odpadów komunalnych w Kostrzycy. Wyniki pomiarów zestawiono w opracowaniu dla tego programu w niniejszym opracowaniu zostały pominięte.

Przyjęto optymalną wartość kaloryczną odpadów dla masy suchej w zakresie

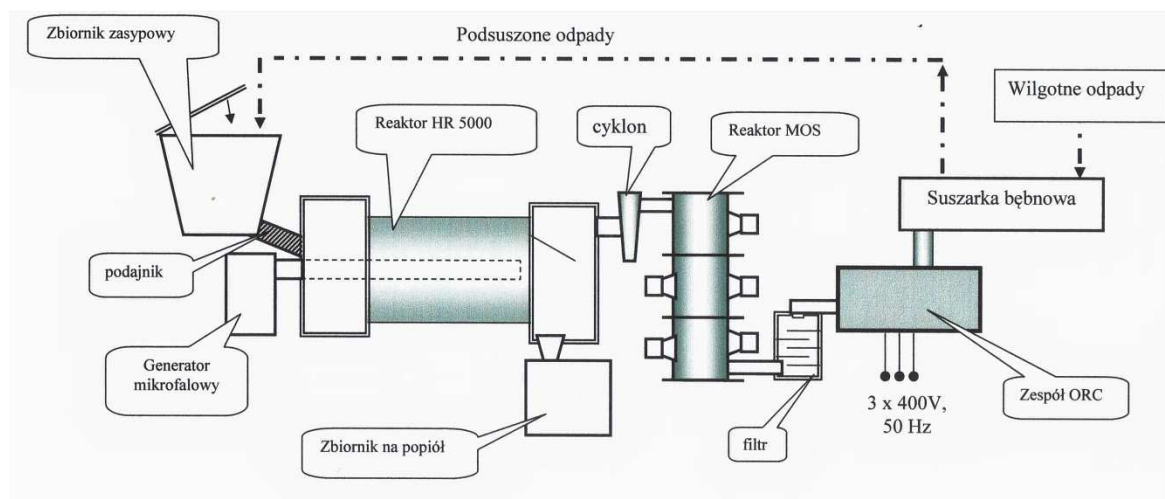
- 16 MJ/kg do 30 MJ/kg, i
- zakładając zastosowanie systemu ORC do generacji prądu uzyskuje się strumienie mocy pokazane poniżej (dla pojedynczej linii ATON HR 200 +MOS + ORC



Ryc. 5 Schemat bilansu mocy przy produkcji odpadów o kaloryczności 16 MJ/kg masy suchej z wykorzystaniem reaktora HR 200 + MOS + system ORC



Ryc. 6 Schemat bilansu mocy przy produkcji odpadów o kaloryczności 26 MJ/kg masy suchej z wykorzystaniem reaktora HR 5000 + MOS + system ORC



Ryc. 7 Schemat linii technologicznej do przetwarzania odpadów komunalnych na energię elektryczną i ciepłą

Dla uproszczenia i prezentacji omawianej technologii przyjęto prezentację kosztów związanych z utylizacją opon.

Tab. 2 Wartości kaloryczne nośników energii i odpadów

<i>L</i>	<i>Nazwa produktu</i>	<i>jednostka</i>	<i>wartość</i>
<i>1.</i>	<i>Węgiel</i>	<i>MJ / kg</i>	<i>20</i>
<i>2.</i>	<i>Ropa naftowa</i>	<i>MJ / kg</i>	<i>25</i>
<i>3.</i>	<i>Odpady komunalne</i>	<i>MJ / kg</i>	<i>6 – 12</i>
<i>4.</i>	<i>opony</i>	<i>MJ / kg</i>	<i>30</i>

Koszt budowy linii technologicznej do karbonizacji opon w ilości - 1.500 kg/h z jednoczesną produkcją energii elektrycznej i produktem ubocznym procesu technologicznego jakim jest podgrzewana woda kształtuje się na poziomie 22 – 24mln PLN.

Z w tabeli 3 uproszczonego zestawienia efektów produkcyjnych i kosztów wynika, że szacunkowy koszt utylizacji opon w przeliczeniu na koszt jednostkowy pozwala uzyskać zysk brutto wynikający tylko z wyprodukowanej energii elektrycznej na poziomie 2.010PLN.

Przy karbonizacji 1,5 ton opon, uzyskuje się 200 – 250 kg mineralno – organicznego związku zawierającego do 90% czystego węgla.

Efekt ekonomiczny świadczy o uzasadnionym podejmowaniu działań wprowadzających technologie innowacyjne do osiągnięcia efektów gospodarczo – ekonomicznych lokalnych

podmiotów gospodarczych. Działania powodują redukcję skali problemu deponowania wielu materiałów stanowiących w danym momencie odpad, który poddany przeróbce nie tylko zmniejsza lub redukuje skalę problemu ale i pozwala osiągnąć znaczący efekt ekonomiczny.

W przykładowych kosztach i efektach energetyczno - ekonomicznych pokazano zaledwie drobny wycinek zagadnień związanych z analizą rzeczowo finansową przedsięwzięcia. Pokazującą, że innowacja w połączeniu z analizą ekonomiczną stanowi stymulator wzrostu gospodarczego.

Tab.3 Uproszczona analiza kalkulacyjno – kosztowa utylizacji opon z jednoczesną produkcją energii elektrycznej w ciągu 1 godziny

L P	Nazwa czynności / procesu	jednostka	ilość	cena	wartość
1	2	3	4	5	6
Koszt podstawowy					
1.	ilość opon poddawanych karbonizacji - granulat	kg / h	1.500	300	450,0
2.	średnie zużycie energii	kWh	300	0,69	207,0
3.	Wynagrodzenie pracownika - operatora	godz.	1	75,0	25,0
4.	Koszty eksploatacyjno – amortyzacyjne (koszty maszynogodziny)	godz.	1	98,0	98,0
	Razem				830,0
Efekt produkcyjno - ekonomiczny					
4.	ilość wyprodukowanej energii elektrycznej	kWh	4.000	0,71	2.840,0
5.	Ilość wyprodukowanej ciepłej wody o temp. 60 – 75 ⁰ C	m ³	20	8,0	160,0
6.	Dopłata z NFOŚiGW z tytułu utylizacji opon (wartość uśredniona)	tona	1,5	900	1.350,0
	Razem				4.350,0

5. Umowy Partnerstwa Publiczno Prywatnego stymulatorem wzrostu gospodarczego

Podczas spotkania z dziennikarzami, przedstawiciele Sita Polska prognozowali, że poziom zadłużenia gmin oraz niepewność związana z dostępnością i wysokością funduszy unijnych z puli przewidzianej na lata 2014 – 2020 powinny mieć sprzyjający klimat do coraz szerszej i pełniejszej współpracy w ramach *Partnerstwa Publiczno - Prywatnego*.

Miasta takie jak . Gdańsk i Łódź widząc w takich działaniach wzrost potencjału gospodarczego i ekonomicznego głosiły swoje zainteresowanie rozwojem projektów z obszaru „Energia z Odpadów”, we współpracy opartej na zasadach PPP. Takie partnerstwo stanowi gwarancję, że inwestor zobowiązuje się do zarządzania i utrzymania instalacji w ramach ustalonych opłat przez cały okres trwania umowy, a władze lokalne planują i zarządzają swoim budżetem w długiej perspektywie bez nieprzewidzianych niespodzianek i zawirowań związanych z działaniami państwa w sferze budżetowej i około budżetowej. Gdy rola inwestora sprowadza się do projektowania i budowy instalacji, na samorządach spoczywa ryzyko związane z zarządzaniem i utrzymaniem instalacji.

Przykładem pozytywnej współpracy jest zawarte porozumienie pomiędzy *Suez Environnement, i Zarządem Miasta Poznań*, Firma swoje doświadczenia w zarządzaniu umowami typu PPP rozwija głównie poprzez spółkę Sita w Wielkiej Brytanii. Umowy *PFI (Private Finance Initiative)*, mające formę długoterminowego partnerstwa publiczno-prywatnego, dotyczą nie tylko inwestycji w spalarnie, ale w sortownie i instalacje odgazowujące na składowiskach.

Budowa instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów to problem i techniczny, i finansowy – podkreśla Ministerstwo Środowiska.

Jednak nie można zapominać, że do instalacji trzeba dostarczyć wymaganą ilość odpadów, i to odpowiedniej jakości. W przypadku zakładu termicznego przetwarzania, muszą one płynąć w sposób strumieniowy tego wymaga technologia.

Niemniej ważna, dla powodzenia reformowanej gospodarki odpadami, jest dobrze i prawidłowo zorganizowana organizacja związanych z tym działań. Aby spełniły swoją rolę, nie da się ich pozostawić samym sobie.

W tym zakresie jest nieodzowna i niezbędna prawidłowo zorganizowana i prowadzona rola nadzoru państwa, i niemałe wyzwanie dla gmin.

6. Wnioski

W zarysie analizy ekonomiczno – kosztowej można postawić założenie, że uzyskiwany efekt ekonomiczny świadczy o prawidłowym kierunku i uzasadnionym podejmowaniu działań. Mających na celu wprowadzanie technologii innowacyjnych do osiągania efektów gospodarczo – ekonomicznych. przez lokalne i regionalne podmioty gospodarcze. Tego typu działania ekonomiczno – gospodarcze stymulują wzrost gospodarczy i wpływają na zmniejszenie stopy bezrobocia stającej się coraz poważniejszym problemem dla samorządów i rządów.

Nie mniej ważnym elementem jest aspekt ekonomiczno – środowiskowy polegający:

- a. na redukcji odpadów zalegających na składowiskach,
- b. produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem odpadów zmniejsza zużycie tradycyjnych źródeł pozyskania energii,
- c. wykorzystanie w procesach recyklingu wsadu i odpadu redukuje ilości odpadów przedłużając znacznie żywotność eksploatowanych składowisk.
- d. pobudza i stymuluje rozwój przedsiębiorczości poprzez zagospodarowywanie produktów recyklingu dla celów gospodarczych.

W przykładowych wyliczeniach pokazano i posłużono się drobnym wycinkiem całokształtu zagadnień związanych w pełną analizą rzeczowo finansową przedsięwzięcia.

Przyjmując założenia techniczno – ekonomiczne i czasookresu amortyzacji linii produkcyjnej wynoszącej 5 lat przy okresie eksploatacji wynoszącym 8 godz/dobę. Linia technologiczna w celu właściwych efektów ekonomicznych powinna pracować przez całą dobę wówczas uwzględniając jej naturalne zużycie osłon i koszty pośrednie czasookres amortyzacji ulega skróceniu do 3 lat.

1. Stosowanie technologii mikrofalowej do utylizacji odpadów mineralnych i organicznych jest technologią uzasadnioną nie tylko technologicznie ale i w pełni ekonomicznie z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Stosunkowo prosta konstrukcja technologiczna i mobilność poszczególnych instalacji stosującej do niszczenia skoncentrowane pole mikrofalowe pokazuje zasadność korzystania z tych procesów technologicznych

7. *Literatura*

1. www.nowa-energia.com.pl termiczna-utyliczacja-czy-spalarnie-odpadów/
schemat_oczyszczania_spalin_z_kotłowni
2. R. Parosa; Mikrofale w procesach utylizacji odpadów – materiały nie publikowane;
ATON HT -2008
3. S. Linert; Materiały badawcze do pracy magisterskiej i praca magisterska - 2009
4. R. Parosa; Mikrofale w technologii unieszkodliwiania – ATON HT S.A. – materiały
nie publikowane i publikowane
5. S. Linert; *Innowacyjne technologie mikrofalowe źródłem efektów ekonomicznych
i aspektów środowiskowych w gospodarce odpadami; Europejski Naukowy Instytut
Innowacji (Polska); Włocławek 2012.*
6. R. Parosa; Energetyczne zagospodarowanie opon – wykorzystanie innowacyjnych
metod mikrofalowych – ATON HT – Wrocław 2010
7. E. Reszke, Mineralizacja mikrofalowa – Analityka, nauka i praktyka; 4/2001
str. 22 – 25
8. K. Wystalska, J. Bień; Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr. 33; Instytut
Ochrony Środowiska – Warszawa 2007; - Stałe i gazowe produkty uzyskane w
procesie plazmowego przekształcania odpadów.
9. R. Parosa – Firma Projektowa PROMIS; Utylizacja odpadów komunalnych – Projekt
Kostrzyca; Wrocław 2012
10. Ustawa z dnia 27.04.2001 roku, Prawo ochrony środowiska, Dz.U. nr 62, Poz. 627,
11. POLSKA NORMA PN-Z-04030-7. Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości
pyłu. „ Pomiar stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych metodą
grawimetryczną
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.12.2004r. w sprawie wymagań w
zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji, Dz.U. Nr. 283, Poz. 2842,
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2005r. w sprawie standardów
14. A. Grochowalski; "Metody pomiaru stężenia dioksyn w spalinach i innych gazach
odlotowych - zagadnienia normatywne. III-Międzynarodowe Sympozjum - Dioksyny
Człowiek-Środowisko, Kraków, 17-18.09.1998